

Exercice 1 : On considère le circuit de la figure 1.

- 1- Déterminer les paramètres impédances Z du quadripôle dans le domaine fréquentiel.

En supposant que le courant à la sortie du quadripôle nul :

- 2- Quelle est la valeur de la fonction de transfert Gain en tension V_o/V_i en basses fréquences ?
- 3- Déterminer la fonction de transfert en tension V_o/V_i en hautes fréquences.
- 4- Etablir le gain en tension $T(j\omega) = V_o(j\omega)/V_i(j\omega)$ à partir des paramètres Z .

On mettra le gain en tension sous la forme

$$T(j\omega) = k \frac{1 + \tau_A j\omega}{1 + \tau_B j\omega}$$

et donner les valeurs de K , τ_A et τ_B .

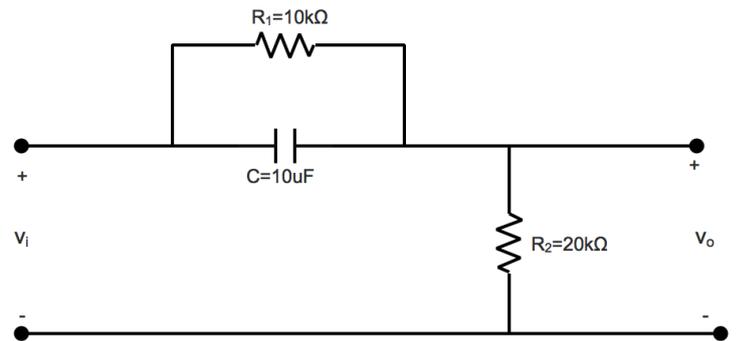


Fig.1

Exercice 2 : On considère le filtre actif de la figure 2. L'amplificateur opérationnel est supposé idéal.

- 1- Etablir la fonction de transfert $T(j\omega) = V_o(j\omega)/V_i(j\omega)$. $V_o(j\omega)$ et $V_i(j\omega)$ désignent les phaseurs en régime sinusoïdal permanent à la fréquence $f = \frac{\omega}{2\pi}$ de $v_o(t)$ et $v_i(t)$ respectivement .
- 2- Tracer le diagramme de Bode de la fonction de transfert $T(j\omega)$.
- 3- Déterminer la fréquence de coupure f_{3dB} . Quelle est la nature du filtre ?

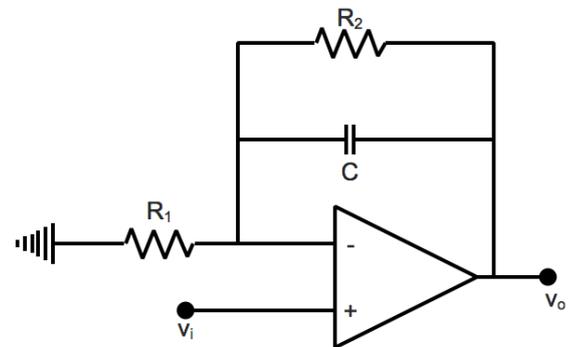


Fig.2

Exercice 3 : On considère le circuit de la figure 3. Les paramètres du circuit sont $R_s = 1k\Omega$, $r_\pi = 2k\Omega$, $R_L = 4k\Omega$, $g_m = 50mA/V$, $R = 1k\Omega$, $R_o = 1k\Omega$.

On substitue à la capacité un fil.

- 1- Déterminer et représenter le quadripôle encadré en pointillés en termes des paramètres h (hybride), Y (admittance).

La capacité $C_s = 1pF$.

- 2- Etablir le schéma équivalent dans le domaine de fréquence complexe p.
- 3- Déterminer la fonction de transfert $T(j\omega) = V_o(j\omega)/V_i(j\omega)$ et tracer son Diagramme de Bode.

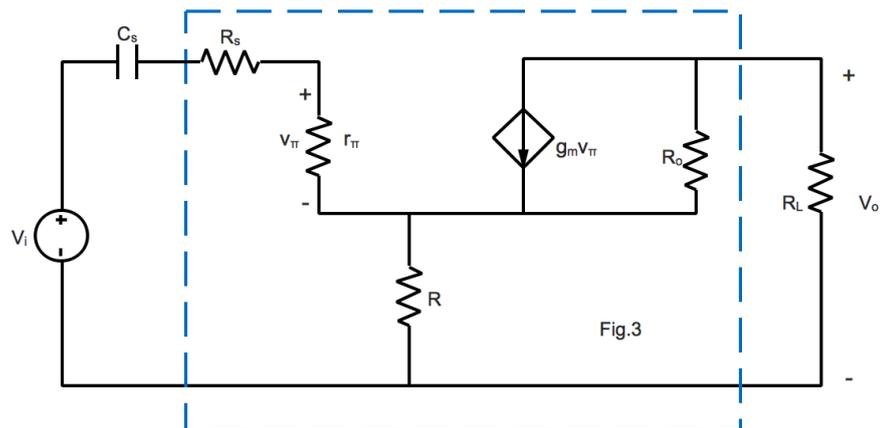


Fig.3